

Patrick Lindholm

Mobiilistreamaus markkinoinnin välineenä

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Mediatekniikan koulutusohjelma

Insinöörityö

27.4.2016

| | |
|--|--|
| Tekijä Otsikko | Patrick Lindholm Mobiilistreamaus markkinoinnin välineenä |
| Sivumäärä Aika | 38 sivua 27.4.2016 |
| Tutkinto | Insinööri (AMK) |
| Koulutusohjelma | Mediatekniikka |
| Suuntautumisvaihtoehto | Digitaalinen media |
| Ohjaaja | Lehtori Jonna Eriksson |
| <p>Insinööriyön tarkoituksena oli tavoittaa haluttu asiakasyrityksen markkinoinnin kohderyhmä ja tuottaa asiakasyritykselle myönteistä mielikuvaa luova sosiaalisen median markkinointikampanja. Insinööriyössä pureuduttiin myös eri streamaustekniikoihin ja otettiin selvää streamauksen historiasta, nykytilasta ja tulevaisuudesta.</p> <p>Yritykselle suunniteltiin markkinointikampanja, jonka keskiössä tuli olla reaaliaikainen mobiili livestreamvideo. Markkinointikampanjaa tukemaan kehitettiin erilaisia aktiviteetteja, kuten sosiaalisessa mediassa julkaistavia mainosvideoita ja -kuvia. Olennainen osa oli myös kartoittaa eri vaihtoehtoja mobiilistreamin toteuttamiseen sekä sovellus- että laite-tasolla. Myös tekijänoikeudet ja yhteisöjen säännöt otettiin huomioon.</p> <p>Eri alustoista perehdyttiin pääasiassa YouTubeen, Periscopeen, Twitchiin ja Facebookiin. Mobiilistream toteutettiin älypuhelimella käyttäen Facebook-sovellusta ja muutamia älypuhelimien kiinnitettäviä lisävarusteita.</p> <p>Markkinointikampanja oli menestys: kampanjalla tavoitettiin laaja yleisö ja asiakas oli tyytyväinen. Myös livestream toimi hienosti. Arvaamattomin tekijä livestreamkokoonpanossa oli internetyhteys, johon ei itse pystynyt suoraan vaikuttamaan. Työssä livestreamin katkeileminen ei kuitenkaan aiheuttanut suuria ongelmia.</p> <p>Mobiililivestreamin tulevaisuus on kasvujohteinen, ja merkit näyttävät siltä että mobiililivestream kaupallistuu tulevien vuosien aikana, kun entistä suurempi yleisö saa sen nykYTEKNOLOGIAN ansiosta kustannustehokkaasti käyttöön.</p> | |
| Avainsanat | Livestream, Facebook, Periscope, streamaus, älypuhelin, videon suoratoisto |

| | |
|--|--|
| Author Title | Patrick Lindholm Mobile streaming as a marketing tool |
| Number of Pages Date | 38 pages 27 April 2016 |
| Degree | Bachelor of Engineering |
| Degree Programme | Media Technology |
| Specialisation option | Digital Media |
| Instructor | Jonna Eriksson, Senior Lecturer |
| <p>The purpose of this study was to reach a certain target market and create a marketing campaign that gives a positive image of the customer's brand. Different streaming techniques were investigated among the history, current state and the future of livestreaming.</p> <p>A marketing campaign was designed that focused on the mobile livestream. There were several activities such as videos and images created to support the marketing campaign.</p> <p>An essential part was to find out the different platforms for implementing the mobile livestream, both in terms of the application as well as the device. To avoid problems, copyright issues and community rules were studied.</p> <p>YouTube, Periscope, Twitch and Facebook were the platforms that were explored. A mobile livestream was put into practice with a smartphone, using the Facebook application with necessary gadgets. After the project was over, the results of the marketing and the stream were examined and development ideas were analyzed.</p> <p>The marketing campaign was a success: a very broad audience was reached and the customer was happy. The livestream itself also worked without major problems. The most incalculable variable in the livestream setup was internet connection, although it did not cause major issues.</p> <p>The popularity of the mobile livestreaming is growing and all the signs indicate it will be the next big thing that will be commercialized in the upcoming few years, when even bigger audiences will get hold of it thanks to money efficient modern technology.</p> | |
| Keywords | Livestream, Facebook, periscope, streaming, smartphone |

Sisällys

Lyhenteet

| | | |
|-------|------------------------------|----|
| 1 | Johdanto | 1 |
| 2 | Livestream | 1 |
| 2.1 | Historia | 2 |
| 2.2 | Suoratoistopalveluiden kasvu | 5 |
| 2.3 | Tiedonsiirtomenetelmät | 6 |
| 2.4 | Suoratoistopalvelut | 9 |
| 2.5 | Livestream-palvelut | 11 |
| 3 | Mobiilipohjainen livestream | 14 |
| 3.1 | Livestream-palvelun valinta | 14 |
| 3.2 | Tekijänoikeudet | 15 |
| 3.3 | Markkinointi | 17 |
| 3.4 | Tavoitteet | 20 |
| 3.5 | Laitteisto | 20 |
| 4 | Projektin tulokset | 22 |
| 4.1 | Markkinointi | 22 |
| 4.1.1 | Esimarkkinoinnin tulokset | 22 |
| 4.1.2 | Tapahtuman tulokset | 23 |
| 4.1.3 | Jälkimarkkinointi | 25 |
| 4.2 | Tekniset haasteet | 26 |
| 4.3 | Kehitysideat | 27 |
| 5 | Johtopäätökset ja yhteenveto | 27 |

Lähteet

Lyhenteet

| | |
|------------------|--|
| MULTICAST | Multicast tarkoittaa ryhmälähetystä, jossa yhdestä lähteestä lähetetään lähetys monelle vastaanottajalle (Encyclopedia Of Virtual Communities and Technologies 2005). |
| MBONE | Mbone on lyhenne Multicast Backbonesta, jonka avulla yksittäisellä data-paketilla voi olla monta osoitetta (Mbone 2016). |
| TCP/IP | TCP- ja IP-protokollat pitävät huolta tietojen siirrosta ja varmistavat, että tietoja voidaan siirtää hyvinkin erilaisissa verkoissa. TCP/IP:n avulla voidaan varmistaa, että tieto pääsee perille välittämättä siitä, miten yhteys on laadittu. (Internet-protokolla 2004.) |
| Streaming | Streaming eli streamaaminen tarkoittaa, että ei tarvitse ladata videotiedostoa kokonaan koneelle, jotta voi katsoa sen, vaan sitä voi katsoa paketin vielä latautuessa. (What is streaming? 2016.) |
| Livestreaming | Livestreamingilla eli livestreamauksella tarkoitetaan lähetystä, joka tapahtuu ja lähetetään reaaliajassa vastaanottajalle (What is Live Video Streaming or Livecasting? 2016.) |
| Koodekki | Koodekki on tekninen nimi pakkaamiselle ja purkamiselle. Koodekki pakkaa isot videotiedostot pienempään kokoon, ja sen avulla ne myös katsottaessa puretaan katsottavaan muotoon. (What Exactly Is 'Codec'? Why Would I Ever Need It? 2016.) |
| Second screening | Second screeningiä on, kun katsottaessa televisiota käytetään myös esimerkiksi älypuhelinta interaktiossa TV-lähetyksen kanssa, esimerkiksi Twitterin välityksellä. (Second Screen 2016.) |
| Koodaus | Koodauksella muunnetaan dataa yhdestä muodosta toiseen. Videotiedostoja koodataan, jotta voitaisiin saada tiedostoista pienempikokoisia. (Encoding 2013.) |

| | |
|-----------|--|
| Selfie | Selfie eli self-portrait on nykyslangissa kuva, jonka henkilö ottaa itse itsensä. |
| Drone | Drone on koneohjattu pienoishelikopteri, johon on kiinnitetty kamera ja jolla voi tehdä ilmakuvasta. (Drone aerial photography explained: Here's what it is and how to do it 2014.) |
| On-demand | On-demand-palvelut tarkoittavat, että palvelut ovat saatavilla silloin, kun käyttäjä haluaa päästä niihin käsiksi. (Get Streaming: Quick Steps To Delivering Audio and Video online 2014.) |

1 Johdanto

Kuluttajien verkkokuluttaminen on ajan myötä muuttunut huomattavan paljon. Ensin verkko oli tekstipohjainen, sitten tulivat kuvat. Verkkoyhteyksien nopeutuessa ja verkkopalvelujen monipuolistuessa video on kasvanut isompaan rooliin kuin koskaan aikaisemmin. Nyt videoiden suoratoisto on yksi suurimmista internetin kaistan kuluttajista. Kun sujuvat palvelut videoiden suoratoistoon saatiin tietokoneille aikaiseksi, luonnollinen siirtymä oli suoratoistosta livesuoratoistoon.

Samaan aikaan kun internet- ja videoteknologia kehittyi, kehittyi myös laitteita, joita pidetään aina mukana taskussa. Mobiilikäyttö onkin jo syrjäyttänyt perinteisen desktop-selaamisen, ja siinä missä ennen oli internetsivustoja, nykyään kaikki tärkeimmät sivustot löytyvät myös älypuhelinsovelluksina.

Livesuoratoisto eli livestreaming on jo vakiintunut osa internetiä, ja palvelut kasvavat ja kehittyvät nopeasti. Selainpohjaisella Twitchillä on kuukausitasolla yli 30 miljoonaa käyttäjää, ja mobiilissa toimiva Periscope ylitti 10 miljoonan käyttäjän rajan. (Periscope now has 10 million users 2015; Twitch.tv 2016.)

Insinööriyön tarkoituksena on tutkia, mistä kaikki on livestreamin alalla lähtenyt liikkeelle ja missä pisteessä ollaan nyt. Osana insinööriyötä toteutetaan markkintointikampanja livestream-lähetykselle, toteutetaan livestream-lähetys ja tarkkaillaan markkinoinnin ja lähetysten aikaansaamia tuloksia, jotta nähdään, onko livestream-lähetyksestä markkinoinnillista hyötyä.

2 Livestream

Streaming eli suoratoisto on nimensä mukaisesti mediasisällön toistamista suoraan lähteestä. Toisin sanoen palvelu lähettää vastaanottajalle dataa jatkuvana virtana reaaliajassa. Tämä data näkyy palvelun loppukäyttäjän päätelaitteessa ilman, että vastaanottajan tarvitsee ladata lähetyspakettia isona kokonaisena pakettina. Useimmiten lähetettävä suoratoistodata on kuvaa tai ääntä. Etuna yhden kokonaisen paketin lataami-

seen verrattuna on se, että käyttäjä voi käyttää suoratoistodataa suoraan haluamastaan kohdasta lähtien.

Livestreamattaessa tapahtumat lähetetään ja toistetaan internetin välityksellä suorina lähetyksinä samaan aikaan, kun ne tapahtuvat. Livestreamauksen avulla voi tavoittaa yleisöä, joka ei erinäisistä syistä voi fyysisesti olla paikanpäällä.

2.1 Historia

Alkuvaiheessa internet piti sisällään musiikin, videoiden ja monimutkaisten sosiaalisten mediapalvelujen sijaan lähinnä vain tekstiä. Tästä on kuljettu pitkä matka.

Ensimmäiset livestreamit olivat yksittäisten tapahtumien lähetyksiä. Vuonna 1993 autotallibändistä nimeltä Severe Tire Damage (suom. Vaikea rengasrikko) tuli ensimmäinen bändi, joka esitti konserttinsa suorana internetissä. Sen keikka Xerox Parcissa suoratoistettiin ympäri maailmaa käyttäen uutta IP Multicast Backbonea nimeltä MBone. Keikka vei noin puolet koko internetin silloisesta kaistasta. Vuonna 1994 The Rolling Stones oli maailman toinen bändi, joka teki internetissä suoran lähetyksen. Severe Tire Damage (kuva 1) toimi sen lämmittelijänä. (The History of Live Streaming 2015.)



Kuva 1. Severe Tire Damage Palo Altossa (History of the Internet - Severe Tire Damage, The Internet's First Live Band.)

Seuraavana vuonna RealNetworks televisioi baseball-pelin internetissä. Samana vuonna The Word Magazine laitto ensimmäisenä ääniraitoja internetiin, ja se oli ensimmäinen, joka tuotti suoratoistettavaa materiaalia internetiin säännöllisesti. Sen sisältö keskittyi ääneen, koska ääni ei vaadi yhtä paljon datakapasiteettia kuin video. (The History of Live Streaming 2015.)

Kaupallinen suoratoisto sai kuitenkin vielä odottaa myöhempiä teknisiä edistysaskeleita. Internetyhteydet olivat alkeellisia, ja suurin osa yhteyksistä toimi puhelinlinjoja pitkin 28,8 kbps -modeemilla. Tämänkaltaisilla alkeellisilla laitteilla valmiudet lähettää ja vastaanottaa olivat todella rajattuja. Nopeammat tietokoneet ja internetyhteydet kuitenkin ratkaisivat ongelman. RealNetworks julkaisi ensimmäisen suoratoistotekniikan vuonna 1997. Vuoteen 2000 mennessä noin 85 % internetin suoratoistosta väitettiin tapahtuneen RealNetworksin kehittämässä Real-formaatissa. (What is Streaming? 2011.)

Myöhemmin Microsoft alkoi vallata markkinoita Windows-käyttöjärjestelmän omalla Windows Media Player -sovelluksella ja Applella oli oma mediasoittimensa QuickTime

Player. Sovellukset, kodintekniikka ja internetyhteydet kehittyivät, ja vuonna 2005 Adobe osti Macromedian, joka oli kehittänyt Flash-tekniikkaa. Samaan aikaan videon käyttö internetissä lisääntyi huomattavasti. Adobe Flash Playerin ansiosta videoiden sisällyttäminen verkkosivuihin ja suoratoistaminen oli nyt helpompaa ja nopeampaa kuin koskaan. (The Life, Death and Rebirth of Adobe Flash 2016.)

Samana vuonna kaksi entistä PayPalin työntekijää perusti yrityksen, joka suunnitteli palvelua, johon käyttäjien olisi helppo ladata internetiin omia videoita ja suoratoistaa niitä. Tämän palvelun nimeksi tuli YouTube. YouTuben suosion vuoksi Adobe Flashin käyttö yleistyi. Vielä vuonna 2009 noin 75 % suoratoistettavista videoista internetissä käytti Adobe Flash -tekniikkaa. (The Life, Death and Rebirth of Adobe Flash 2016, BBC 2016.)

iPhone tuotiin markkinoille vuonna 2007, ja sen mukana tuli valtaväestön käyttöön täysi internetselain älypuhelimelle. Adobe ei kuitenkaan saanut Flash-tekniikkaansa toimimaan riittävän tehokkaasti iPhone-puhelimesta, joten Apple jätti Adobe Flashin kokonaan pois puhelimestaan. Pitkälti tämän takia YouTube joutui ohittamaan Adobe Flashin ja sallimaan pääsyn videoihinsa ilman sitä. (The Life, Death and Rebirth of Adobe Flash 2016.)

Applen toimitusjohtaja Steve Jobs kirjoitti keväällä 2010 avoimen kirjeen ”Ajatuksia Flashista”. Kirjeessään hän sanoi, että Flash ei ole enää tarpeellinen videoiden tai muun internetsisällön kuluttamiseen ja että uudet nykyaikaiset standardit, kuten HTML5, voittavat videoiden kulutuksen kilpajuoksun. (Thoughts on Flash 2016.)

Muutaman seuraavan vuoden aikana internetvideot siirtyivät kasvavissa määrin käyttämään H.264-koodekkia, jota voitiin suoratoistaa käyttöjärjestelmissä suoraan sisäänrakennetusti ilman erillisten lisäosien asennusta. (The Life, Death and Rebirth of Adobe Flash 2016.)

2.2 Suoratoistopalveluiden kasvu

Television kuolemasta on puhuttu jo pitkään ja sen kulutuksessa on jo alkanut huomata muutosta. 2000-luvulla on televisiossa tapahtunut paljon muutoksia. On tullut uusia kanavia ja uusia tapoja katsoa ohjelmia. Internetin ja sosiaalisen median kehitys on tuonut yksisuuntaisen lähetyksen ohien vuorovaikutteisen viestinnän, jota televisio-maailmassa kutsutaan second screeniksi. (Televisio broadcastingin jälkeen 2015.)

Voimakas digitalisaatio on lisännyt saatavilla olevien sisältöjen ja palveluiden määrää. Se on samalla myös muuttanut kuluttajien mediakäyttäytymistä. Voimakas medioiden, palveluiden, ajankäytön ja laitteiden pirstaloituminen on käynnissä. Kilpailu sisältöjen ja palveluiden tarjonnasta kasvaa ja lojaliteetti mediabrändejä kohtaan heikkenee.

Älypuhelimien ja tablettien käyttö yleistyy voimakkaasti, mikä korreloi suoraan mobiilien mediasisältöjen kulutuksen kasvun kanssa. (Katse vuoteen 2015 2015.)

Pirstaloitumisen tarpeisiin vastaavat tällä hetkellä parhaiten on-demand-suoratoistopalvelut, kuten Netflix, HBO Nordic, Hulu, Viaplay, YouTube ja Twitch. Suoratoistoliikennettä on myös paljon eri sosiaalisissa medioissa, kuten Facebook, Instagram ja Vine. Suomessa televisiokanavat ovat myös heränneet ja tarjoavat omia suoratoistopalveluitaan internetissä. Ylellä on Yle Areena, MTV:llä on Katsomo ja Nelonen Medialla on Ruutu. Kaupallisilla kanavilla on tietysti omat premium-palvelua tarjoavat maksulliset versionsa, joissa on laajemmat katseluvaihtoehdot ja lisäsisällöt.

Vaikka sosiaaliset suoratoistomediat tarjoavat omia sisältöjä ja palveluitaan, televisio-kanavilla on vahva usko, että katsojien kiinnostus ammattimaisesti tuotettua sisältöä kohtaan ei katoa mihinkään. Suurin osa verkko-tv:n katselusta tapahtuu, kun kuluttajalta jää perinteinen televisiolähetys näkemättä. (Tarua vai totta televisiomainonnasta 2009.)

YouTube haastaa television ja muut suoratoistopalvelut omalla palvelullaan. Vuonna 2005 perustettua YouTubea käyttää yli miljardi ihmistä, eli lähes kolmannes internetin käyttäjistä. YouTube-videoita katsellaan päivittäin miljoonia tunteja. Pelkästään YouTu-

ben mobiiliversio tavoittaa useamman katsojan ikäryhmästä 18–34 tai 18–48 kuin yksikään kaapelikanava. (Tilastotiedot 2016.)

YouTube-videoiden katselu on vahvassa nousussa. Videoiden katseluun käytetty aika kasvoi 60 % vuodesta 2014. YouTubea etusivun kautta käyttävien henkilöiden määrä on kolminkertaistunut vuodesta 2014, ja sen käyttöä voisi verrata television käynnistämiseen. Keskimääräisen katselusession kesto mobiililaitteella on kasvanut 40 minuuttiin ja yli puolet YouTuben katseluliikenteestä ovatkin peräisin mobiililaitteista (Tilastotiedot 2016.)

2.3 Tiedonsiirtomenetelmät

Erilaiset mediat ovat internetissä pääroolissa, ja ne ovat tulleet suosituimmaksi tavaksi siirtää informaatiota. Käytännössä verkkovideoiden katseluun on teknisestä näkökulmasta olemassa kaksi metodia, progressiivinen streamaus eli HTTP-streamaus ja videostreamaus. (Video streaming vs Progressive download or HTTP streaming 2014.)

Progressiivinen streamaus

Progressiivista streamausmetodia käyttävät monet sisällöntarjoajat. Yleensä sisällytetyt tai linkitetyt videot lähetetään HTTP-streamauksella. Se toimii seuraavalla tavalla. Internetsivulla pitää olla suoria linkkejä videotiedostoihin. Kun niihin saadaan yhteys, palvelin alkaa lähettää koko tiedostoa HTTP-protokollan avulla niin nopeasti kuin mahdollista. Käyttäjän puolella tiedostoa aletaan toistaa välittömästi ilman, että tarvitsee odottaa koko tiedoston latautumista. Lopuksi koko tiedosto on ladattu käyttäjän tietokoneelle tilapäisesti. Käyttäjä voi katsoa videon uudelleen niin monta kertaa kuin haluaa. Ladattu video voidaan myös kopioida tilapäisestä sijoituspaikasta ja tallentaa tietokoneelle pysyvästi. (Video streaming vs Progressive download or HTTP streaming 2014.)

Tällä metodilla kaistaa käytetään vain kerran koko tiedoston koon verran. Jos käyttäjä katsoo videon uudestaan, se on jo ladattu kokonaisuudessaan eikä enää tarvitse käyttää kaistaa ja ladata tiedostoa uudestaan. (Video streaming vs Progressive download or HTTP streaming 2014.)

Progressiivisen streamauksen edut ovat seuraavat:

- Tiedostoa voidaan katsoa heti, kun lataus käynnistyy. Sitä ei siis tarvitse puskuroida kokonaan alusta loppuun, jotta se käynnistyy.
- Video ladataan käyttäjän koneelle kerran, minkä jälkeen ei enää ole tarvetta kaistan käytölle.
- Tiedosto voidaan tallentaa käyttäjän tietokoneelle, ja sitä voidaan katsoa uudelleen ilman internetyhteyttä.
- Metodi käyttää TCP-protokollaa, joka on tarkka ja luotettava.
- HTTP on protokolla, jonka varaan suuri osa internetistä rakentuu ja jolla kaikki maailman www-palvelimet kommunikoivat, joten se ei vaadi erillistä konfigurointia. (Video streaming vs Progressive download or HTTP streaming 2014.)

Progressiivisen latauksen heikkoudet ovat seuraavat:

- Metodi käyttää TCP-protokollaa, joten jos yksikin lähetetty paketti ei pääse perille, sitä joudutaan odottamaan, kunnes paketti on taas saatavilla.
- Käyttäjä ei pysty kelaamaan eteenpäin, ennen kuin tiedosto on ladattu haluttuun kelauspisteeseen asti. Jos käyttäjä haluaisi katsoa kahden tunnin videon ja katsookin vain tunnin, seuraavalla kerralla hänen täytyy odottaa, että video on latautunut tuohon yhteen tuntiin asti, jotta voi jatkaa katsomista.
- Videosisältöjä ei voida suojata. Tiedostot ladataan käyttäjien koneille, joten he voivat vapaasti kopioida ja levittää tiedostot minne haluavat.
- Livestreamaus ei ole mahdollista progressiivisen latauksen keinoin. (Video streaming vs Progressive download or HTTP streaming 2014.)

Videostreamaus

Hyvä esimerkki tämän videostreamaustekniikan käyttäjästä on YouTube. Se streamaa videoita eikä lähetä tiedostoja käyttäjille.

Streamaus on sisällönmuutostekniikka, ja streamausta hoitaa streamauspalvelin. Streamauspalvelin on yksinkertainen sovellus, joka yhdistää lähetysvirtaa vastaanottajalle. Streamauspalvelin käsittelee lähinnä kahdentyypistä tietoa:

1. videon lähetystä vastaanottajalle
2. hallintaviestejä palvelimen ja mediatoistimen välillä; esimerkiksi Play-, Pause- ja kelaustoiminnot.

Videostreamaus poikkeaa progressiivisesta latauksesta monella tapaa. Aluksi käyttäjä pyytää streamauspalvelimelta pääsyä tiedostoon ja streamauspalvelin muodostaa yhteyden käyttäjän kanssa. Streamauspalvelin lähettää videon osia datapaketteina säännöllisin väliajoin. Väliaika voi olla vaikka kymmenen sekuntia. Tämä tarkoittaa, että palvelin lähettää kymmenen sekunnin välein kymmenen sekunnin pituisen paketin videon vastaanottajalle. Mediatoistin toistaa 10 sekuntia ja odottaa seuraavaa pakettia. Tämä toimii ikään kuin jatkumona, jolloin käyttäjä kokee katsovansa kokonaista videota, vaikka todellisuudessa hän katsoo kymmenen sekunnin paketteja.

Tilanteessa, jossa käyttäjä painaa pause-nappia, mediatoistin lähettää palvelimelle viestin ja pysäyttää videon. Palvelin tallentaa senhetkisen tilan (viimeisemmän nähdyn ruudun, seuraavan ruudun ja muita yksityiskohtia) ja pysäyttää pakettien lähetyksen. Käyttäjän jatkaessa toistoa mediatoistin lähettää palvelimelle tästä tiedon ja pyytää seuraavaa pakettia. Tiedon saatuaan palvelin jatkaa pakettien lähettämistä pause-toiminnon tietojen perusteella seuraavasta ruudusta.

Videostreamauksessa käytetään apuna adaptiivista streamausta, jolloin samasta lähdetiedostosta tehdään useampia versioita. Syy tiedoston monistamiseen on, että internetyhteyden nopeuden muuttuessa tai prosessorin ylikuormittuessa voidaan vaihtaa huonompilaatuiseen ja näin kevyempään versioon, jotta videostream ei katkeaisi. Mo-

nissa palveluissa tämä on yleensä automatisoitu, joten käyttäjän ei tarvitse itse tehdä valintaa tai tietää, mihin yhteys kykenee (What is Adaptive Streaming? 2011.)

Videostreamauksen edut suhteessa progressiiviseen lataukseen ovat seuraavat:

- Videostreamauksessa voidaan aloittaa toistaminen suoraan, mutta streamaus mahdollistaa toiston aloittamisen mistä kohdasta videota tahansa.
- Käyttäjän ei tarvitse ladata koko tiedostoa, vaan hän voi ladata yhden pienen paketin kerrallaan. Tämä säästää kaistan käyttöä niiltä kohdilta, joita käyttäjä ei halua katsoa.
- Video ei leviä tai ole kopioitavissa yhtä helposti, koska videota ei lähetetä käyttäjälle kokonaisuutena vaan pienissä osissa.
- Mainosten lisääminen on helpompaa: ylläpitäjän valinnan mukaan voi lähettää tietyn määrän paketteja, minkä jälkeen voi lähettää mainospaketteja ja taas jatkaa lähettämällä videopaketteja.
- On mahdollista streamata adaptiivisesti, laitteen tai yhteyden ylikuormittuessa.

Videostreamauksen heikkouksia ovat seuraavat:

- Jos yhteydessä on matala kaistanleveys (esimerkiksi 100 kbps) ja stream on koodattu käyttämään korkeampaa kaistanleveyttä (1000 kbps), ei pysty katsomaan videota, vaikka kuinka odottaisi. (Video streaming vs Progressive download or HTTP streaming 2014; Mitä ovat HTTP ja HTTPS? 2016).

2.4 Suoratoistopalvelut

Streamaus eli suoratoisto ei ole tulevaisuus, vaan se on nykyhetki. Suomessakin on jo 370 000 kotitaloutta (joka kuudes kotitalous), joissa Netflix on käytössä (Chart: Netflix subscribers, by country 2014.)

Netflix on palvelu, jonka kautta voidaan suoratoistaa elokuvia ja televisio-ohjelmia. Sillä on maailmanlaajuisesti yli 75 miljoonaa käyttäjää. Se aloitti alun perin vuonna 1998 lähettämällä DVD-levyjä postitse, mutta siirtyi suoratoistoon vuonna 2007. Netflixin kansainvälisesti suurimpia kilpailijoita ovat Hulu, Amazon, HBO ja Viaplay (kuva 2.) Niiden kaikkien palvelut ovat paljolti samanlaisia, mutta eri sisällöillä ja hinnoittelulla. (Chart: Netflix subscribers, by country 2014; A Stream of Movies, Sort of Free 2007, Netflix now has more than 75 million subscribers 2016; The top 500 sites on the web 2016.)



Kuva 2. Maailman suurimmat suoratoistopalvelut.

Suomalaiset TV-jätit MTV, Nelonen ja Yle ovat myös lähteneet streamauskilpaan mukaan omilla vastaavilla palveluillaan, Katsomolla, Ruudulla ja YLE Areenalla. Erona amerikkalaisiin palveluihin on, että siinä missä suomalaiset toimivat mainosrahoitteisesti, amerikkalaiset palvelut vaativat kuukausimaksua. Mainoksia sijoitetaan siis ohjelmien alkuun ja väliin. Tämä ei tietenkään koske YLEä, joka toimii Suomessa julkisena palveluna kansalaisten rahoittamana. Katsomolla ja Ruudulla on myös omat maksulliset versionsa, joissa pääsee katsomaan esimerkiksi urheilua, sarjojen uusimpia jaksoja ja puhdasta lisäsisältöä. Rekisteröityneenä käyttäjänä voi myös katsoa suorita televisiolähetysä verkon välityksellä. (The top 500 sites on the web 2016.)

YouTube, maailman kolmanneksi suosituin ja Suomen toiseksi suosituin verkkopalvelu, poikkeaa aiemmista palveluista siten, että sinne voi kuka tahansa lisätä omia videoita suoratoistettavaksi. (The top 500 sites on the web 2016.)

YouTubessa monikansalliset yritykset ovat samalla lähtöviivalla tavallisten ihmisten kanssa. Siinä missä maailmankuululla keskusteluohjelman juontajalla, Conan O'Brienilla, on 3,7 miljoonaa tilaajaa, PewDiePie-nimisellä pelivideoita YouTubessa jakavalla YouTube-julkiksella on 42,6 miljoonaa tilaajaa. YouTube on osoittautunut hyväksi paikaksi lahjakkaille ihmisille esitellä taitojaan. YouTubesta kuuluisuuteen ponnistaneiden lista alkaa olla jo pitkä. Tunnetuin kaikista lienee kanadalainen teinipop-sensaatio Justin Bieber. (PewPewDie 2016; Team CoCo 2016; Pop Star Justin Bieber Is on the Brink of Superstardom 2009.)

2.5 Livestream-palvelut

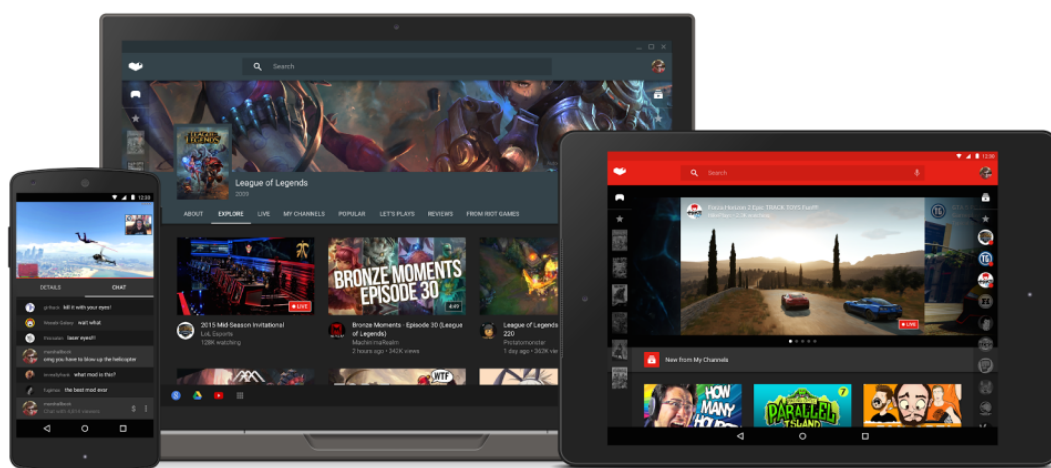
Livestreamit ovat vielä kuluttaja- ja yrityspuolella suhteellisen vähäisessä käytössä, mutta kasvavat koko ajan uusien palveluiden myötä.

YouTubeen on myös mahdollista tehdä livestreameja. Vuonna 2015 YouTubessa streamattu E3-messutapahtuma (Electronic Entertainment Expo) keräsi 8 miljoonaa katselijaa ja 500 000 kommenttia kahdessatoista tunnissa. (YouTube's E3 Live Stream Garnered Eight Million Views In 12 Hours 2015.)

YouTube on oikeastaan ollut livestreamien nukkuva jättiläinen. Se on kaikessa rauhassa kehittänyt palveluaan. Samsung julkaisi äskettäin myös puhelimen, jossa on nappi, josta voi suoraan alkaa lähettää livestreamia. On vaikea vielä ennustaa, mutta tällaista saattaa olla tulossa lisää. Livestreameista saattaa tulla suurempi osa elämää ennen kuin huomataankaan. Eräs merkittävimmistä hetkistä YouTube-livestreamin historiassa oli, kun Felix Baumgartner hyppäsi stratosfääristä 38 kilometrin korkeudesta kaikkien aikojen korkeimman vapaapudotuksen. (YouTube Is the Sleeping Giant of Livestreaming 2015, Baumgartnerin nopeusennätys parani dataa tarkistettaessa 2013.)

Livestreamauksen aika on nyt, koska se on vihdoinkin helppoa. Nykyään kuka vain, jolla on älypuhelin, voi alkaa livestreamata. On kuitenkin vaikeaa olla mielenkiintoinen pitkiä aikoja yhteen mittaan. YouTube yrittääkin keksiä keinoja, miten lähetyksiä pystyisi keskeyttämään ja kuinka niissä voisi pitää taukoja. (YouTube Is the Sleeping Giant of Livestreaming 2015.)

Pelaaminen on siinä mielessä hyvää livestreamsisältöä (kuva 3), että peleissä tapahtuu koko ajan jotakin, mitä voi kommentoida ja mistä voi puhua. YouTube rakentaa parhailaan omaa alustansa pelien livestreamaamista varten. Se haluaisi myös tuoda livestreamosion kiinteäksi osaksi YouTube'n peruskäyttöliittymää ja onkin julkaisemassa työkaluja livestreamien tekemisen helpottamiseksi. Toistaiseksi kaikki tapahtuu vielä tietokoneella, mutta ei olisi suuri yllätys, jos pian saataisiin YouTube'n älypuhelinapplikaatioon livestreamtuki. YouTube'n jo valmiiksi laajan käyttäjäkunnan vuoksi tämä on suuri etu palvelulle. YouTube'n käyttäjät ovat jo valmiiksi tekemisissä videoiden kanssa, ja on myös valmiiksi olemassa suuria kanavia, joita käyttää. Live-video saattaa olla seuraava "selfie" (YouTube Is the Sleeping Giant of Livestreaming 2015.)



Kuva 3. YouTube Gaming App (TechDrive 2016.)

Samaan aikaan, kun YouTube on kehittänyt omaa livestreamalustansa, Twitter julkaisi oman palvelunsa nimeltä Periscope. Se julkaistiin maaliskuussa 2015, ja se on vajaan vuoden aikana saanut 10 miljoonaa käyttäjää. (Periscope, by the Numbers 2016.)

Toisin kuin YouTube-livestreamit, Periscope-lähetyksen voi tehdä älypuhelimella. Periscopen tuotantotiimi oli huomannut ihmisten kiinnostavan älypuhelimiaan drone-helikoptereihin ja ilmapalloihin, ja luovat ihmiset olivat myös keksineet keinon saada

livekuvaa veden alta. Tuotantotiimi päätti tehdä extreme-kuvaamisen käyttäjille hieman helpommaksi ja lisäsi Periscopeen GoPro-tuen.

Kun on Periscopella livetilassa, voi vaihtaa kuvaa puhelimen näytön ja GoPron välillä, mikä tarkoittaa, että on mahdollista tehdä matkapuhelimella helposti monikameralähetystä. (Periscope, by the Numbers 2016.)

Facebook on myös julkaissut oman versionsa älypuhelimella toteutettavasta livestreamista. Sitä kutsuttiin aluksi nimellä Facebook Mentions, mutta nykyään livestreamin voi verifioidun Facebook-sivun ylläpitäjä käynnistää älypuhelimien tavallisesta Facebook-sovelluksesta. Erona muiden palveluiden livestreameihin Facebookin livestream on toistaiseksi mahdollistettu vain julkisuuden henkilöille ja muille, joiden Facebook-sivu on verifioitu. (Facebook Launches “Live” Streaming Video Feature, But Only For Celebrities 2015.)

Facebookin etuna Periscopeen ja uusiin palveluihin nähden on sama kuin YouTubeen: useimmilla julkisuuden henkilöillä ja medioilla on jo valmiiksi suuret seuraajamäärät Facebook-sivuilla. Heidän ei siis tarvitse lähteä kasvattamaan kanaviaan tyhjästä uudessa palvelussa. (Facebook Launches “Live” Streaming Video Feature, But Only For Celebrities 2015.)

Toisena etuna Periscopeen nähden on se että, Facebookin livestreamit eivät poistu 24 tunnin ajanjakson jälkeen. Käyttäjä voi poistaa videon halutessaan tai vaikka tallentaa videon ja leikata sen uudelleen kompaktimmaksi. Heikkoutena Facebookin uutisvirrassa on, että se on suodatettu ja täten livestream ei välttämättä näy kaikille, mutta Facebook on panostanut tähän kunnolla, jotta käyttäjät näkevät livestreamin vielä, kun se on käynnissä. Facebook lähettää ilmoituksia, jotka näkyvät myös puhelimessa, mikäli on tykännyt ja ollut interaktiossa livestreamaajan sivun kanssa. Tällä tavoin on mahdollista saavuttaa suuria yleisöjä ärsyttämättä niitä henkilöitä, jotka esimerkiksi ovat tykänneet sivusta vuosia sitten mutta eivät välttämättä enää ole kiinnostuneita. Käynnistäessä Facebook-livestreamin on myös mahdollista tilata tulevat livestreamit, jolloin saa aina ilmoituksen, kun tilattu sivu on online-tilassa. (Facebook Launches “Live” Streaming Video Feature, But Only For Celebrities 2015.)

Osaa käyttäjistä voi harmittaa, että vain julkisuuden henkilöt pääsevät tekemään livestreameja, mutta livestreamauksen tulevaisuuden näkökulmasta se voi olla hyväkin. Kaikkien tavallisten ihmisten testaillessa ominaisuutta käyttäjät voisivat helposti kyllästyä toimintoon ”tässä on minun aamiaiseni” -tyyppisillä ilmoituksilla ja livestreameilla. (Facebook Launches “Live” Streaming Video Feature, But Only For Celebrities 2015.)

Facebook on myös ilmoittanut olevansa valmis maksamaan livestream-sisällöistä. Facebookilla on keskustelu käynnissä National Football Leaguen kanssa mahdollisista amerikkalaisen jalkapallon livestreamauksista Facebook-alustalla. NFL:n lisäksi Facebook on ollut yhteydessä Hollywood-agentteihin saadakseen näyttelijöitä, urheilijoita, muusikkoja ja muita tekemään livestreameja. Livevideoformaatin alle sopii laajalti erilaista sisältöä. Pelkän amerikkalaisen jalkapallolähetyksen lisäksi Facebook on kiinnostunut tuomaan ihmisille materiaalia kulissien takaa. Yhtenä esimerkkinä on kuvata ennen peliä tai pelin jälkeen tunnelmia pelaajien pukuhuoneesta. (Facebook Exec Clears the Air Over NFL, Celeb Deal Talks for Live-Stream Push 2016.)

3 Mobiilipohjainen livestream

Insinööriyön osana tehtiin markkinointimateriaali, jossa yhtenä osana oli Facebook-livestream. Tehtävänä oli luoda ystävänpäiväkampanja asiakasyritykselle. Kampanjan avulla tehtävänä oli taistella yksinäisyyttä vastaan, antaa positiivinen kuva asiakasyrityksestä ja saada liikennettä asiakkaan sosiaaliseen mediaan.

3.1 Livestream-palvelun valinta

Päätin jo suunnittelupöydällä, että haluan tehdä livestreamin mahdollisimman helposti ja tehokkaasti. Saadakseni sekä teknisesti että markkinointinäkökulmasta onnistuneen livestreamin rajasin vaihtoehdot kahteen jo edelläkin mainittuun palveluun, Periscopeen ja Facebook-liveen. Kummankin palvelun avulla tiesin saavani toimivan livestreamin aikaiseksi, mutta palveluissa on kuitenkin pieniä eroja, joiden pohjalta lopullinen päätös tehtiin.

Asiakasyritys on tehnyt vahvaa ja aktiivista sosiaalisen median työtä Facebookin puolella jo pitkään, mutta sillä ei ollut olemassa olevaa Periscope-tiliä. Koska ei myöskään ollut tiedossa asiakasyrityksen tulevaisuuden sosiaalisen median strategiaa tai tietoa, onko Periscopen puolelle aikomustakaan mennä, päätös oli helppo: tähän projektiin valittiin Facebookin livestream.

Haluan kuitenkin vielä avata omasta näkökulmastani hyötyjä, joiden vuoksi valitsin Facebookin:

1. valmis, lokalisoitu ja suurempi yleisö
2. tuttu alusta asiakkaalle
3. tuttu alusta asiakkaan asiakkaille (katsojille)
4. asiakkaan kilpailijoilla ei Facebook-lähetystyökalua
5. vähemmän päällekkäisiä livestreameja
6. toimii mobiilissa ja desktopilla
7. ilmoitus vain sivun kanssa aktiivisesti kanssakäymisessä oleville käyttäjille
8. tallenne ikuinen
9. analytiikka helpommin verrattavissa ja uudelleen tarkistettavissa
10. kommentit ja palaute luettavissa myöhemmin.

3.2 Tekijänoikeudet

Livestream-palvelut ovat vielä alkuvaiheessa, ja niissä on vielä paljon ongelmia. Periscopen aloittaessa huhtikuussa 2015 HBO lähetti useita poistovaatimuksia Periscopelle,

kun huomattiin, että käyttäjät livestreamaavat uutta Game Of Thrones -tuotantokautta suorana ilmaiseksi Periscopen välityksellä. Ensimmäisen kolmen kuukauden aikana Periscopelle tuli poistovaatimuksia yli 1 400. (Periscope, Meerkat, HBO and the live-stream dilemma 2015.)

Sosiaalisen median käyttö piraattitarkoitukseen ei kuitenkaan ole mitään uutta, YouTube on paininut saman ongelman kanssa jo vuosia. Yritykset itsessään ovat kuitenkin turvassa, niiden velvollisuus on vain poistaa sisältö siitä ilmoituksen saatuaan. Ongelmana Periscopen tapauksessa kuitenkin on, että sisältö pysyy palvelussa 24 tunnin ajan, minkä jälkeen se poistuu itsestään. Jotkut ovat sitä mieltä, että Periscopen kaltaisten palvelujen kohdalla ainakaan tv-ohjelmien ei tarvitse olla huolissaan, sillä älypuhelimella lähetetty kuvan- ja äänenlaatu on huomattavasti huonompaa kuin tavallisessa televisiolähetyksessä. (Periscope, Meerkat, HBO and the live-stream dilemma 2015.)

Kuitenkin live-urheilutapahtumissa tilanne voi olla toinen. Pacquiao vastaan Mayweather -nyrkkeilyottelussa oli useita livestreamaajia, jotka välittivät ottelut ilmaiseksi, kun laillisina vaihtoehtoina olisi ollut katsominen maksukanavalta tai kalliiden lippujen hankkiminen ja katsominen paikanpäällä. Monet kiittivätkin tästä Periscopea Twitterissä. (Periscope, Meerkat, HBO and the live-stream dilemma 2015.)

Kun haluaa olla varma, että ei joudu vaikeuksiin, nyrkkisääntönä voitaisiin tässä kuten missä tahansa muussakin taltioinnissa pitää ”älä streamaa mitä et omista” -lausetta. Jos lähetystä tekee yksityishenkilönä, tuskin joutuu hankaluuksiin, mutta voittoa tavoittelevan yrityksen pitää olla tarkkana, että oikeudet ovat kunnossa. (5 Legal tips for periscope users 2015.)

Teosto kertoo, että musiikin jakeluun, levittämiseen ja esittämiseen verkossa ja verkkopalvelussa tulee olla musiikinkäyttölupa.

Lupa tarvitaan musiikkikappaleisiin, videoihin, mainoksiin, tv-ohjelmiin, elokuvaan, puhelinten soittoääniin ja mihin tahansa sisältöön, jossa on mukana musiikkia. Erilaisten lupien käyttöehtoihin ja hintaan vaikuttaa esimerkiksi se, onko musiikki vain kuunneltavissa tai katseltavissa (streaming) vai ladattavissa (downloading.)

Teosto myöntää musiikin tekijöiden ja kustantajien puolesta luvan musiikin käyttöön myös internetradiotoiminnassa (webcasting, lähetys kuunneltavissa vain verkossa), johon ei tarvita toimilupaa (Musiikin jakeluun, levittämiseen ja esittämiseen verkossa ja verkkopalveluissa tarvitaan myös musiikinkäyttölupa 2016.)

Musiikin lisensointi voi olla hankalaa, koska siihen ei ole läpinäkyviä tai kiinteitä hintoja ja hinnat riippuvat kustantajasta ja käytettävästä paikasta. Asian varmistamiseksi on hyvä kääntyä Teoston puoleen.

Facebookin säännöissä kerrotaan palvelun olevan sitoutunut auttamaan ihmisiä ja yrityksiä suojaamaan tekijänoikeuksien suojaamaa omaisuuttaan. Palvelu ei hyväksy sisältöä, joka loukkaa tekijänoikeuksia. (About Intellectual Property 2016.)

Säännöissä myös kielletään

- julkaisemasta pornografista tai ”yliseksuaalista” sisältöä
- julkaisemasta sisältöä, joka on väkivaltaista, laitonta tai vaarallista
- ulkaisemasta muiden käyttäjien henkilökohtaisia tietoja, kuten sosiaaliturvatuksia tai luottokorttien numeroita
- esittämästä muita, huijatakseen tai johdattaakseen harhaan
- spämmäämästä. (About Intellectual Property 2016.)

3.3 Markkinointi

Digitalisoitumisen myötä yritysten on monesti järkevämpää ja kustannustehokkaampaa hoitaa markkinointi perinteisen markkinoinnin sijaan digitaalisesti. Digitaalista markkinointia ovat esimerkiksi verkkosivut, mobiilimainonta ja sosiaalisessa mediassa tapahtuva mainonta. Kuten perinteinenkin mainonta, digitaalinen mainonta on kommunikatiota yrityksen ja asiakkaan välillä. Digitaalisessa markkinoinnissa perinteiseen verrattuna huomattavana etuna on halutun viestin eli mainoksen kohdentaminen. Digitaalisissa kanavissa kohdentamisen pystyy rajaamaan tarkasti, mikä monesti tekee digitaal-

lisesta mainonnasta perinteistä mainontaa kustannustehokkaampaa ja helpompaa oikean kohderyhmän saavuttamiseksi. (Digitaalinen markkinointi on kaikkien kaveri 2014.)

Sosiaalisen median tuoma haaste yrityksen näkökulmasta on se, että siellä pitää koko ajan olla läsnä. Tämä tarkoittaa, että se vaatii paljon työtä, mutta etuina voi sanoa, että sitä voi käyttää ilmaiseksi. Sosiaalinen media myös tuottaa dataa, jonka avulla voi seurata omien päivitysten herättämiä reaktioita. Analysoimalla tätä dataa on mahdollista tehostaa omaa sosiaalisen median markkinointia. (Digitaalinen markkinointi on kaikkien kaveri 2014.)

Asiakasyrityksen ja mainostoimiston kanssa toteutettiin Olavi Uusivirran akustinen keikka raitiovaunussa Helsingissä. Tämä sopi kaikkien yhteisiin intresseihin ja olisi hieman tavanomaisesta poikkeava, mutta hauska tapa toteuttaa keikka ja monille asiakkaille uudenlainen tapa viettää ystävänpäivä.

Päämarkkinointikanavana tapahtumalle olivat Facebook ja Instagram. Toteutettiin sarja videoita, joita nostettiin artistin Facebookissa (kuva 4.)



OLAVIN VIDEOT

Kuvataan 3 erillistä videota Universalilla (Universal hoitaa, Isobarilta 1 henkilö paikalla). Spiikeissä asiasisältö, paikan päällä Olavi kertoo omin sanoin.

TEASING
Olavi pitelee esim. kuvaa liilasta ratikasta tai muuta aiheeseen liittyvää rekvisiittaa.
SPIIKKI: *Kenenkään ei pidä olla yksin Ystävänpäivänä. Siksi tulen vetämään keikan, jonne kutsun ensisijaisesti kaikki uutta ystävää kaipaavat. Paikkaa en kerro, mutta saatat kyllä arvata.*

KUTSUVIDEO (saadaan paikalle faneja ja ajatusta reitiksi)
SPIIKKI: *Ystävänpäivänä kenenkään ei tarvii olla yksin. Onko täällä ketään yksinäistä?*
SPIIKKI JATKUU: *Jotta et olisi yksin, tulen vetämään keikan Ystävänpäivänä Sonera Viihteen ratikassa! Jos haluat hypätä kyytiin, niin tää tähän (osoittaa sormella ikään kuin viivaa vetäen alas) kenet ystäväsi ottaisit mukaan. Arvonne mukaanlähtijät ja heitä odottaa fanipaketti!**

KEIKKAPÄIVÄN HEHKUTUS
Pitelee kuvaa liilasta pahviratikasta ja "ajelee" sillä sydämenmuotoista reittiä pöydällä ja viheltelee uutta biisiä.
SPIIKKI: *Se ystävänpäiväkeikka on sitten huomenna Soneran ratikassa! Jos et pääse paikalle, voit seurata liveä Soneran Facebookista!*

**tämä mukaan, mikäli Universalilta saa fanipaketteja (sis. esim paidan ja Olavi laittaa niihin nimmarit ratikassa).*

Kuva 4. Olavin videoeseloste.

Videoiden lisäksi tulevasta tapahtumasta tehtiin tiedote (kuva 5), joka lähetettiin medioille ja muille mahdollisesti kiinnostuneille tahoille.



Olavi Uusivirta ja Ystäväratikka levittävät musiikin ja ystävyyden ilosanomaa

Ystävänpäivänä ei tarvitse olla yksin! Sonera Viihde ja Helsinki Missio järjestävät ystävänpäivänä Olavi Uusivirran ainutlaatuisen yksityiskeikan, jonka tarkoituksena on puhutella myös yksinäisiä. Keikka on monella tapaa erityinen. Se järjestetään Sonera Viihteen ratikassa, joka kiertää ympäri Helsinkiä ystävänpäivänä sunnuntaina 14.2. Keikalla kuullaan biisejä Olavin uudelta albumilta, joka julkaistaan juuri ystävänpäivän kynnyksellä perjantaina 12.2.

Tempauksen päällimmäisenä ajatuksena on luoda kaupunkilaisille ainutlaatuinen kohtaamispaikka, jossa musiikin avulla vahvistetaan yhteisöllisyyttä entisestään. Kumppaniksi onkin lähtenyt mukaan myös Helsinki Missio, jonka tavoitteena on poistaa yksinäisyys Suomesta ja vahvistaa ystävyyden merkitystä.

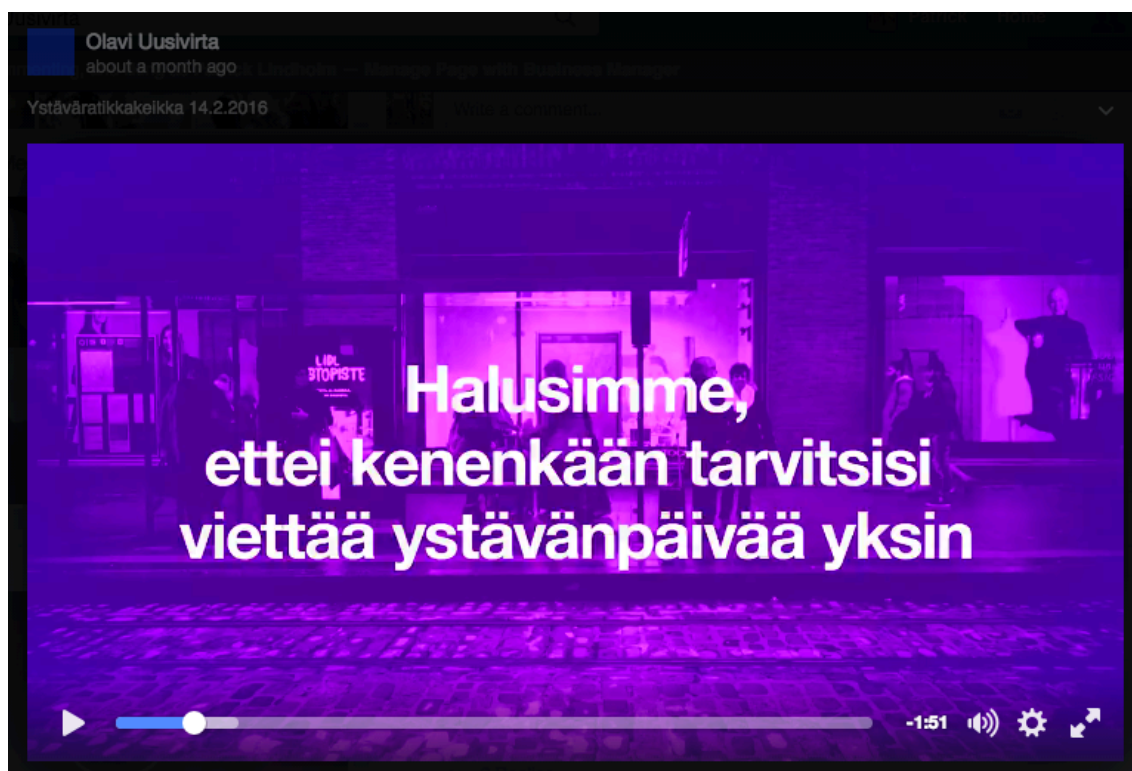
Ystäväratikan kyytiin on ollut mahdollista päästä osallistumalla kilpailuun Olavin sosiaalisen median kautta, sekä Helsinki Mission ja Soneran kutmana. Ratikan kyytiin mahtuu rajattu määrä ihmisiä ja tämän vuoksi keikka streamataankin liveinä 14.2 noin klo 16.30 alkaen Soneran Facebook-kanavalle, missä se on kaikkien nähtävillä. Luvassa mahtavaa musiikkia ainutlaatuisessa ympäristössä.

Annetaan siis rockin raikaa!

Kuva 5. Medioille lähetetty tiedote Olavi Uusivirran ystävänpäivätapahtumasta.

Katsojia haluttiin osallistuttaa mukaan tapahtumaan kysymällä artistin sosiaalisessa mediassa toivekappaleita sekä julkaisemalla Ystäväratikan kulkureitti. Raitiovaunu oli tilausajossa, joten se ei mennyt mitään perinteistä raitiovaunureittiä.

Tapahtumasta otettiin kuvia ja kuvattiin video, jota käytettiin jälkimarkkinoinnissa (kuva 6.)



Kuva 6. Jälkimarkkinointivideo.

3.4 Tavoitteet

Kampanjan tavoitteena oli luoda positiivista mielikuvaa asiakkaan brändistä luova kampanja ja saavuttaa mahdollisimman suuri yleisö ja näin kasvattaa asiakkaan tunnettua. Kampanjasta piti myös saada teknisesti toimiva, jotta edellä mainitut markkinoinnilliset kriteerit täyttyisivät. Tämä vaatisi minimissään, että livestream ei pätki, kuvanlaatu pysyisi hyvänä ja että ääni kuuluisi hyvin.

3.5 Laitteisto

Nykyaikaisen livestreamauksen etuja on se, että kuka vain voi toteuttaa livestreamin todella helposti. Siihen ei minimissään tarvitse kuin älypuhelimien ja sovelluksen, kun ennen olisi tarvinnut ymmärtää tietoliikennetekniikkaa, osata asentaa oikeat ohjelmat ja ymmärtää kameroiden valotuksista ja muista ominaisuuksista. Nykyisin tuotantotoimisto kulkee taskussa eikä filmi maksa mitään.

Projektin livestream toteutettiin Apple iPhone 5s -matkapuhelimella. iPhone 5:ssä on 8 megapikselin iSight-kamera, jolla on mahdollista tallentaa FullHD-kuvaa 30 kuvan sekuntinopeudella. Livestreamia voi myös tehdä huomattavasti heikompilaatuisella 1,2 megapikselin FaceTime HD -etukameralla, jolla on mahdollista kuvata 720p-kuvaa 30 kuvan sekuntinopeudella. Kamerassa on vakaaja ja automaattinen tarkennus, mikä helpottaa kuvan pysymistä tarkkana ja vakana (iPhone 5 - Technical Specifications 2016.)

Kyseessä oli musiikkitapahtuma, joten iPhoneen mikrofoni ei mielestäni ollut riittävä toimittamaan tarpeeksi korkealaatuista ääntä katsojille, jotta heidän kuuntelunautintonsa olisi paras mahdollinen. iPhoneen mikrofoni on tarkoitettu lähinnä lähettämään puheääntä vastaanottajalta toiselle, ei musiikkia. Tämä ongelma ratkottiin käyttämällä iRig-multimediasovitinta. Yhdistämällä erillisen passiivimikrofonin mikseriin saatiin mikseristä iRigin avulla ääntä live-lähetykseen.

Lähetyksen kesto oli lähes puolitoista tuntia. Niin pitkän ajan kuvaaminen paremmilla-kin laitteilla voi olla hankalaa, ja tällä kertaa lähetystä tehtäisiin liikkuvasta raitiovaunusta. Tähän otettiin avuksi kamerakahva, johon kiinnitettiin selfie-kepiä irti ruuvattu iPhone-pidike. Akunkesto oli myös yksi huolenaiheeni, mutta ratkaisu oli helppo. iPhone-matkalaturi kiinnitettiin puhelimeen ja kuvauspaketti oli valmis.

Viimeinen huolenaiheeni oli, riittääkö Helsingin 3G/4G-verkossa toimiva mobiiliyhteys tämänkaltaisen lähetyksen toteuttamiseen. Tälle asialle en kuitenkaan voinut oikein mitään tehdä, joten yhteyksien tehokkuus pääsisi hyvään stressitestiin.

Liikkuvan datan määrästä streamatessa antaa kuvaa se, että Netflix-älypuhelinsovellusta käytettäessä low-tilassa dataa kuluu 0,3 gigatavua tunnissa, medium-tilassa 0,7 gigatavua tunnissa ja high-asetusta käytettäessä jopa 3 gigatavua tunnissa. (How can I control how much data Netflix uses? 2016.)

4 Projektin tulokset

4.1 Markkinointi

4.1.1 Esimarkkinoinnin tulokset

Aikataulusyistä nopeaan suunnitteluun ja tuotantoon nähden markkinointi onnistui mielestäni oikein hyvin. Ensimmäinen markkinointivideo ”Kenen kanssa sä haluaisit viettää ystävänpäivän?” (Facebook - Olavi Uusivirta) tuotti

- 78 331 katselua
- 333 tykkäystä
- 11 jakoa
- 448 kommenttia.

Videon saatiin suuri määrä kommentteja pyytämällä ihmisiä tagaamaan ystävänsä kommenttikenttään. Tagatyistä ihmisistä valittiin voittajat. Tämä toimi hyvänä houkuttimena tagata ystävä, ja se samalla levitti viestiä tagaajien ystävien keskuuteen, mikä oli osasyynä videon levinneisyydelle.

Toinen markkinointivideo ”Hyvää ystävänpäivää!” (Facebook - Olavi Uusivirta) tuotti

- 35 245 katselua
- 328 tykkäystä
- 10 kommenttia
- 0 jakoa.

Tässä ei käyttäjillä enää ollut samanlaista motivaatiota olla interaktiossa päivityksen kanssa, joten kommenttien ja jakojen määrä jäi huomattavasti pienemmäksi. Tykkäysten määrä on kuitenkin lähes sama, vaikka videota on katseltu yli puolet vähemmän. Sen voinee selittää videon viestillä, jossa Olavi Uusivirta toivottaa hyvää ystävänpäivää lentosuukoin.

Ensimmäinen markkinointivideo ”Kenen kanssa sä haluaisit viettää ystävänpäivän?” (Instagram - Olavi Uusivirta) tuotti

- 3 376 näyttökertaa
- 385 kommenttia
- 340 tykkäystä.

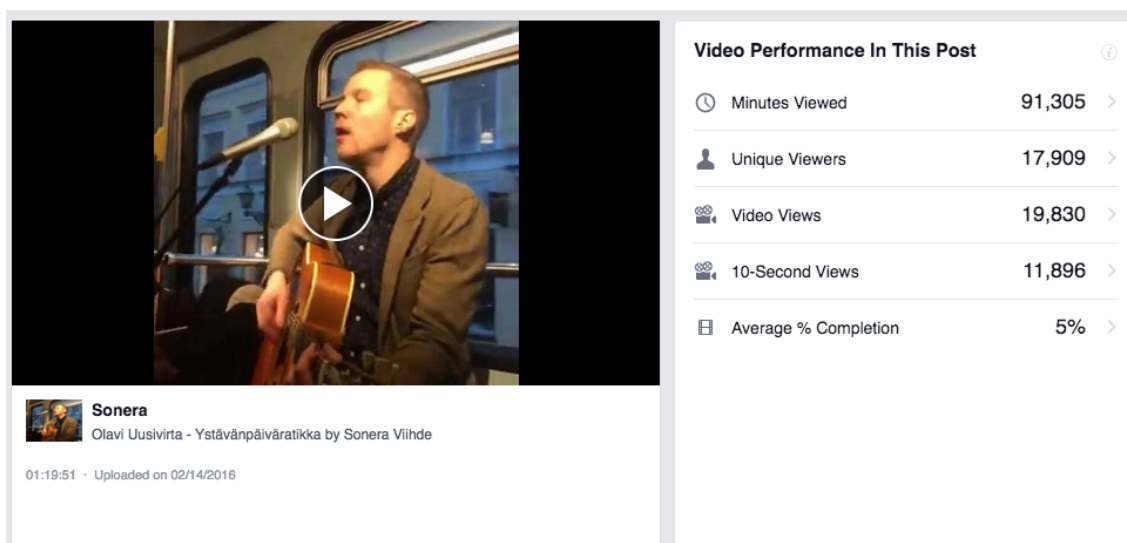
Ystäväratikka-kuva ”Voittajat arvottu” (Instagram – Olavi Uusivirta) tuotti

- 308 tykkäystä
- 31 kommenttia.

Tähän yritimme saada interaktiota Olavin Uusivirran fanien kanssa kysymällä, mitä toivekappaleita fanit haluaisivat kuulla livestreamissa. Yli 10 000 ihmisen seuraajamäärällä kommentteja tuli suhteellisen vähän, vain 31. Tässä pitää kuitenkin ottaa huomioon, että luultavasti ystävänpäivänä vain osa Olavin seuraajista oli potentiaalisia katsojia ja vain osa katsojista halusi/uskalsi/viitsi kommentoida tai toivoa kappaletta.

4.1.2 Tapahtuman tulokset

Itse livestream toteutettiin asiakkaan Facebookissa, jonne esimarkkinoinnilla ohjattiin kuluttajia. 17 909 uniikkia käyttäjää tavoitettiin (kuva 7), mikä on karkeasti noin kuudennes asiakkaan Facebook-ryhmän tykkääjämäärästä. Haluan myös painottaa, että katsojat ovat orgaanisesti saavutettuja, eli itse livestreamiin ei käytetty lainkaan mainoseuroja.

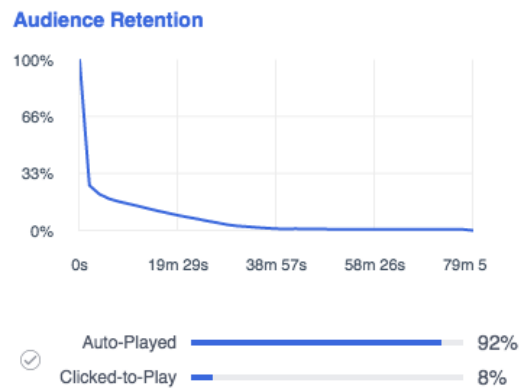


Kuva 7. Tapahtuman tilastoja asiakkaan Facebookin hallintapaneelissa.

Jälkikäteen ajateltuna olisi kannattanut kehottaa Olavin seuraajia tykkäämään Soneran sivusta saadakseen ilmoituksen livestreamin alkamisesta ja painottaa, että lähetys tapahtuu asiakkaan Facebook-sivulla. Livestream myös jaettiin Olavin Facebookissa, mutta se pelkästään ei takaa livestreamin näkyvyyttä aikajanalla.

Videota katseltiin yhteensä 91 305 minuuttia, mikä on melko suuri aikamäärä, jos lähetystä vertaa esimerkiksi perinteisen TV-mainospottiin.

Katsojien pysyvyyskäyrä (kuva 8) oli samanmuotoinen kuin aikaisemmissakin tekemisissäni livestream-lähetyksissä. Käyrän perusteella voi nähdä, että noin 6 000 ihmistä katsoi videota noin 2 minuuttia. Alusta loppuun videon katsoi 0,38 %, mikä tarkoittaa 68:aa ihmistä.



Kuva 8. Katsojien pysyvyyskäyrä Facebookin hallintapaneelissa.

Livestream-päivityksen tulokset:

- 19 830 näyttökertaa
- 349 tykkäystä
- 164 kommenttia
- 79 jakoa.

4.1.3 Jälkimarkkinointi

Jälkimarkkinointivideon koosti asiakas itse. Se kuvattiin järjestelmäkameroilla ja editoitiin ja julkaistiin myöhemmin, tapahtuman jälkeen. Kaikista suurin yksittäinen näkyvyys tuli jälkimarkkinointivideolle. Tästä syystä jälkimarkkinointia ei ikinä tulisi unohtaa tai väheksyä.

Jälkimarkkinointivideon tulokset:

- 111 794 näyttökertaa
- 1 300 tykkäystä

- 33 kommenttia
- 46 jakoa.

Jälkimarkkinointivideo sai ihan selkeän tykkäysennätyksen, joka johtunee suurelta osin videon laadukkaasta jälkityöstä ja hyvästä meiningistä.

4.2 Tekniset haasteet

Tekninen toteutus sujui jotakuinkin niin hyvin kuin mahdollista. iPhoneen ja sovellusten toiminnot ovat monesti suurelta osin automatisoituja, jolloin livestreamin tekijällä ei ole mahdollisuutta omiin asetuksiin tai säätöihin.

Kuvanlaatuun en ollut tyytyväinen. En pidä tavasta, miten Facebook tekee livestreamista neliön muotoisen. iPhoneen kameralla on myös tapana säätää valotusta automaattisesti, joten välillä osa kuvasta paloi puhki. Tähän olisi voinut vaikuttaa valaistuksella, mutta mielestäni valaistus oli livestreamin alkaessa hyvä ottaen huomioon, että ulkona oli pilvistä huolimatta melko valoisaa. Valaistus kuitenkin toimi paremmin lähetyksen loppupuolella, kun raitiovaunun ikkunoista ei enää tullut valoa ja ulkona oli pimeää. Tämä muodosti Olavi Uusivirran ja taustan välille suuremman kontrastin.

Ongelmia kuvanlaadun lisäksi ja samalla myös kuvanlaatuun liittyen toi internetyhteys. Lähetyksessä oli muutamia hetkiä, kun lähetykset takkuili ja sovellus joutui yhdistämään uudestaan. Tämä tarkoitti, että käyttäjäpuolella lähetykset pysähtyi hetkeksi kokonaan. Itse en tätä päässyt todistamaan, mutta kommentteista päätellen jotkut käyttäjät kokivat ongelmia, ja jälkikäteen livestreamia katsomalla voi muutamassa kohdassa huomata pienen hyppäyksen.

Nämä ovat niitä hetkiä, kun internetyhteys ei riittänyt. Useampaan otteeseen pystyi myös huomaamaan, että internetyhteys oli heikko. Tällöin lähetetyn kuvan laatu laski hieman ja kuvasta tuli hieman pikselöityneempää.

Kaiken kaikkiaan olen kuitenkin tyytyväinen lähetykseen, sillä aiempien kokemuksieni perusteella liikkuvat kulkuneuvot ovat haasteellisimpia paikkoja tasalaatuisen ja vaativan internetyhteyden aikaansaamiseen. Oli hyvä näyttää palveluntarjoajalle, kuinka lähes puolentoista tunnin mittainen livestream-lähetys tuhansille ihmisille toimisi kenen tahansa taskusta löytyvällä laitteella ja sen teknologialla lähes virheettömästi.

Tehdyssä livestreamissa ääni oli ratkaisevassa asemassa, koska kyseessä oli musiikkiesitys, ja siinä onnistuttiin mielestäni hienosti. Pois lukien hetket, kun Olavi ei puhunut mikrofonin, ääni kuului hienosti läpi esityksen.

4.3 Kehitysideat

Mobiilipohjaisten livestreamien kehitys on vasta alussa, ja ne kehittyvät ja ovat jo tätä tutkielmaakin kirjoittaessa osittain muuttuneet.

Facebook-livestreamissa lähetyksen toimivuutta, kuvanlaatua tai mitään muutakaan osa-aluetta ei ole ennalta mahdollista testata. Käynnistettäessä livestream ollaan samalla sekunnilla livenä. Haluaisin myös mahdollisuuksia sisällön brändäämiseen, mainostaukoihin ja taukoplansseihin. Hyvä ominaisuus olisi myös tehdä lähetys käyttäen useaa älypuhelinta samaan aikaan ja toteuttaa niiden avulla monikameralähetys.

Markkinoinnin suunnitteluun olisi myös pitänyt käyttää enemmän aikaa, jotta olisi tavoitettu vielä suurempi yleisö.

5 Johtopäätökset ja yhteenveto

Älypuhelimella videon suoratoistoa eli livestreamiä tehdessä voisi tärkeimmän asian sanoa olevan luotettava ja riittävän tehokas internetyhteys, jota ilman lähetys ei yksinkertaisesti toimi. Hitaammallakin yhteydellä lähetystä on mahdollista tehdä, mutta silloin joudutaan tinkimään kuvanlaadusta ja lähetys saattaa pätkiä. Katkeamisen estämiseksi varsinaista varmaa keinoa ei ole, ja tätä puolta pitäisi mielestäni kehittää. Tällä hetkellä voi oikeastaan vain tehdä hätävaraksi toisella puhelimella langattoman yhteyspisteen.

Kaupalliseen tarkoitukseen livestreameja ei Suomessa vielä juurikaan ole tehty, mutta tämä puoli muuttuu tulevan vuoden tai kahden aikana. Suomessa livestreamausta käytetään muutenkin vielä verrattain maltillisesti. Elektronista urheilua streamataan Twitchissä todella paljon, ja luulisin, että pian myös tavallista urheilua streamataan enemmän verkossa. Esimerkiksi pienet paikalliset urheiluseurat voisivat alkaa streamata otteluitaan kanavillaan, tai miksei livestreamilla voisi osallistuttaa vaikka ystäviä mukaan ulkomaanmatkalle. Toivottavasti Facebook ottaa myös ammattimaiset lähetyksien tekijät tulevaisuudessa paremmin huomioon, ja uskon, että työkalun kehittyessä voidaan Facebookin kautta seurata tiettyyn kellonaikaan viikoittaisia suoria lähetyksiä.

Livestream varmasti myös lisää älypuhelimille suunniteltujen oheislaitteiden, kuten jallustojen, valojen ja objektiivien valikoimaa, vai tuleeko seuraavana kameroihin internet tai älypuhelimien ominaisuuksia. Se jää nähtäväksi.

Itse insinööriyölle asetetut tavoitteet saavutettiin, ja sekä markkinointitapahtumaan että tuloksiin oltiin tyytyväisiä. Katsojien määrä saattaa kuulostaa pieneltä, mutta lähetykseen saatiin 1,5 kertaa täyden Hartwall Arenan verran ihmisiä. Laskettaessa kaikki tavoitetut ihmiset, joiden huomio saatiin kampanjalla, päästään jo kymmenkertaiseen määrään, ja kaikki tämä hoitui kustannustehokkaasti nykyteknologian ansiosta.

Lähteet

5 Legal tips for periscope users. 2015. Verkkodokumentti. Lizer & Bram Law. <<http://lizerbramlaw.com/2015/07/28/5-legal-tips-for-periscope/>>. Luettu 16.3.2016.

A Stream of Movies, Sort of Free. 2007. Verkkodokumentti. NY Times. <http://www.nytimes.com/2007/01/25/technology/25pogue.html?_r=0>. Luettu 9.3.2016.

About Intellectual Property. 2016. Verkkodokumentti. Facebook. <<https://www.facebook.com/help/399224883474207>>. Luettu 16.3.2016.

Baumgartnerin nopeusennätys parani dataa tarkistettaessa. 2013. Verkkodokumentti. HS. <<http://www.hs.fi/urheilu/a1305645567917>>. Luettu 9.3.2016.

Chart: Netflix subscribers, by country. 2014. Verkkodokumentti. Glass. <<http://glass.qz.com/notes/1099>>. Luettu 9.3.2016.

Digitaalinen markkinointi on kaikkien kaveri. 2014. Verkkodokumentti. Digimarkkinointi. <<http://www.digimarkkinointi.fi/blogi/digitaalinen-markkinointi-kaikkien-kaveri>>. Luettu 16.3.2016.

Drone aerial photography explained: Here's what it is and how to do it. 2014. Verkkodokumentti. Pocket Lint. <<http://www.pocket-lint.com/news/130253-drone-aerial-photography-explained-here-s-what-it-is-and-how-to-do-it>>. Luettu 16.3.2016.

Encoding. 2013. Verkkodokumentti. Tech Terms. <<http://techterms.com/definition/encoding>>. Luettu 16.3.2016.

Encyclopedia Of Virtual Communities and Technologies. 2005. Verkkodokumentti. Google Books. <<https://books.google.se/books?id=I4excGQVTVkC&pg=PA302>>. Luettu 16.3.2016.

Facebook Exec Clears the Air Over NFL, Celeb Deal Talks for Live-Stream Push. 2016. Verkkodokumentti. Variety <<http://variety.com/2016/digital/news/facebook-nfl-celebrity-live-streaming-deals-1201724283/>>. Luettu 16.3.2016.

Facebook Launches "Live" Streaming Video Feature, But Only For Celebrities. 2015. Verkkodokumentti. Techcrunch. <<http://techcrunch.com/2015/08/05/facescope/>>. Luettu 16.3.2016.

Flash moves on to smart phones. 2009. Verkkodokumentti. BBC. <<http://news.bbc.co.uk/2/hi/8287239.stm>>. Luettu 25.2.2016.

Follansbee, Joe. 2004. Get Streaming: Quick Steps To Delivering Audio And Video online. 2004. Elsevier.

History of the Internet - Severe Tire Damage, The Internet's First Live Band. 2014. Video. InterWorking Labs on Vimeo. <<https://vimeo.com/56349011>>. Luettu 16.3.2016.

How can I control how much data Netflix uses? 2016. Verkkodokumentti. Netflix. <<https://help.netflix.com/en/node/87>>. Luettu 16.3.2016.

Internet-protokolla. 2004. Verkkodokumentti. Virtuaali AMK. <<http://www2.amk.fi/digma.fi/www.amk.fi/opintojaksot/041005/1094208209451/1094209483565/1094209665376/1094210453870.html>>. Luettu 16.3.2016.

iPhone 5 - Technical Specifications. 2016. Verkkodokumentti. Apple. <https://support.apple.com/kb/SP655?locale=en_US>. Luettu 16.3.2016.

Katse vuoteen 2015. 2015. Verkkodokumentti. Alma Media. <<http://vuosikatsaus2014.almamedia.fi/sijoittajille/vuosikatsaus/2014/katse-vuoteen-2015/>>. Luettu 25.2.2016.

Live-tapahtumien esittely. 2016. Verkkodokumentti. YouTube. <<https://support.google.com/youtube/answer/2474026?hl=fi>>. Luettu 9.3.2016.

Mbone. 2016. Verkkodokumentti. Wepopedia. <<http://www.webopedia.com/TERM/M/Mbone.html>>. Luettu 16.3.2016. Mitä ovat HTTP ja HTTPS?. 2016. Verkkodokumentti. SFNet. <<http://www.heikniemi.fi/svwww-vukk/k15.html>>. Luettu 16.3.2016.

Musiikin jakeluun, levittämiseen ja esittämiseen verkossa ja verkkopalveluissa tarvitaan myös musiikinkäyttölupa. 2016. Verkkodokumentti. Teosto. <<http://www.teosto.fi/kayttajat/tarvitsenko-luvan/online>>. Luettu 16.3.2016.

Netflix now has more than 75 million subscribers. 2016. Verkkodokumentti. Venture Beat. <<http://venturebeat.com/2016/01/19/netflix-now-has-more-than-75-million-subscribers/>>. Luettu 9.3.2016.

Periscope now has 10 million users. 2015. Verkkodokumentti. The Verge. <<http://www.theverge.com/2015/8/12/9141699/periscope-10-million-users>>. Luettu 16.3.2016.

Periscope, by the Numbers Verkkodokumentti. Medium. <<https://medium.com/@periscope/golive-gopro-50b050f5ce85#.c9amq824g>>. Luettu 9.3.2016.

Periscope, by the Numbers. Verkkodokumentti. Medium. <<https://medium.com/@periscope/periscope-by-the-numbers-6b23dc6a1704#.sdqd9hgbf>>. Luettu 9.3.2016.

Periscope, Meerkat, HBO and the live-stream dilemma. 20.15. Verkkodokumentti. Lexology. <<http://www.lexology.com/library/detail.aspx?g=02801d40-9605-45cc-889c-0ed9cc74dbdb>>. Luettu 16.3.2016.

PewPewDie. 2016 Verkkodokumentti. YouTube.
<<https://www.YouTube.com/user/pewdiepie>>. Luettu 9.3.2016.

Pop Star Justin Bieber Is on the Brink of Superstardom. 2009. Verkkodokumentti. ABC News. <<http://abcnews.go.com/GMA/Weekend/teen-pop-star-justin-bieber-discovered-YouTube/story?id=9068403>>. Luettu 9.3.2016.

Second Screen. 2016. Verkkodokumentti. Mashable.
<<http://mashable.com/category/second-screen/>>. Luettu 16.3.2016.

Severe Tire Damage, The Internet's First Live Band. 2014. Verkkodokumentti. History Of The Internet. <<http://history-of-the-internet.org/index.php/8-videos/12-severe-tire-damage-the-internet-s-first-live-band>>. Luettu 25.2.2016.

Tarua vai totta televisiomainonnasta. 2009. Verkkodokumentti. Dagmar.
<<http://www.dagmar.fi/uutiset/tarua-vai-totta-televisiomainonnasta>>. Luettu 25.2.2016.

Team CoCo. 2016. Verkkodokumentti. YouTube.
<<https://www.YouTube.com/user/teamcoco>>. Luettu 9.3.2016.

Televisio broadcastingin jälkeen. 2015. Verkkodokumentti. Mediayhteiskunta.
<<https://medykblog.wordpress.com/2015/01/15/televisio-broadcastingin-jalkeen-2/>>. Luettu 25.2.2016.

The History of Live Streaming. 2015. Verkkodokumentti. Dacast.
<<http://www.dacast.com/blog/the-history-of-live-streaming/>>. Luettu 25.2.2016.

The Life, Death and Rebirth of Adobe Flash. 2012. Verkkodokumentti. Mashable.
<<http://mashable.com/2012/11/19/history-of-flash/#k0DEY524o5qS>>. Luettu 25.2.2016.

The top 500 sites on the web. 2016. Verkkodokumentti. Alexa.
<<http://www.alexa.com/topsites>>. Luettu 9.3.2016.

Thoughts on Flash. 2010. Verkkodokumentti. Apple.
<<http://www.apple.com/hotnews/thoughts-on-flash/>>. Luettu 25.2.2016.

Tilastotiedot. 2016. Verkkodokumentti. Youtube.
<<https://www.youtube.com/yt/press/fi/statistics.html>>. Luettu 25.2.2016.

Twitch.tv. 2016. Verkkodokumentti. Quantcast.
<<https://www.quantcast.com/twitch.tv#/trafficCard>>. Luettu 16.3.2016.

Video streaming vs Progressive download or HTTP streaming. 2014. Verkkodokumentti. WiTalks. <<http://witalks.com/video-streaming-vs-progressive-downloading-or-http-streaming/>>. Luettu 9.3.2016.

What Exactly Is 'Codec'? Why Would I Ever Need It? 2016. Verkkodokumentti. About Tech. <<http://netforbeginners.about.com/od/multimedia/f/codec.htm>>. Luettu 16.3.2016.

What is Adaptive Streaming? 2011. Verkkodokumentti. Streaming Media. <<http://www.streamingmedia.com/Articles/Editorial/What-Is-.../What-is-Adaptive-Streaming-75195.aspx>>. Luettu 16.3.2016.

What is Live Video Streaming or Livecasting? 2016. Verkkodokumentti. Vlink Live. <<http://www.vlinklive.com/explore-live-streaming/frequently-asked-uestions/what-is-live-video-streaming-or-livecasting/>>. Luettu 16.3.2016.

What is Streaming? 2011. Verkkodokumentti. Streaming Media. <<http://www.streamingmedia.com/Articles/Editorial/What-is-Streaming-74052.aspx>>. Luettu 25.2.2016.

What is streaming? 2016. Verkkodokumentti. BBC. <<http://www.bbc.co.uk/webwise/guides/about-streaming>>. Luettu 16.3.2016.

YouTube Is the Sleeping Giant of Livestreaming. 2015. Verkkodokumentti. Wired. <<http://www.wired.com/2015/08/YouTube-sleeping-giant-livestreaming/>>. Luettu 9.3.2016.

YouTube Steps up Its Game with a new Gaming App. 2015. Verkkodokumentti. TechDrive. <<http://techdrive.co/youtube-gaming>>. Luettu 16.3.2016.

YouTube's E3 Live Stream Garnered Eight Million Views In 12 Hours. 2015. Verkkodokumentti. Tubefilter. <<http://www.tubefilter.com/2015/06/22/YouTube-e3-live-stream-stats/>>. Luettu 9.3.2016.